

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

^[3]Adapun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan buka tutup jendela otomatis adalah Chesar Rahmandi (2013) *Pengatur Buka dan Tutup Jendela Secara Otomatis*. Penelitian tersebut berisi tentang Buka tutup jendela secara otomatis berbasis mikrokontroler AT89S51 dan menggunakan sensor LDR atau cahaya serta sensor air. Pada sensor cahaya , jika LDR menerima cahaya maka LDR akan menghasilkan logika HIGH untuk inputan AT89S51, dan logika LOW jika LDR tidak menerima cahaya. Pada sensor air, jika sensor air terkena air, maka sensor air akan menghasilkan logika LOW untuk inputan AT89S51, dan logika HIGH jika sensor tidak terkena air. IC LM324 merupakan IC Operational Amplifier, IC ini mempunyai 4 buah op-amp yang berfungsi sebagai comparator. IC ini mempunyai tegangan kerja antara +5V sampai + 15V untuk +Vcc dan -5V sampai -15V Untuk -Vcc. Untuk penggerak jendela menggunakan motor DC. Saat kondisi lingkungan panas dan tidak hujan maka jendela akan terbuka. Dan apabila turun hujan maka jendela akan tertutup. Jendela juga akan tertutup apabila dalam kondisi gelap. IC L293D berfungsi untuk menggerakkan motor DC, inilah yang nantinya akan menggerakkan motor DC yang sebelumnya menerima perintah dari IC AT89S51. Kendala pada jendela otomatis ini adalah ketika pengguna ingin membuka jendela pada malam hari, maka jika menggunakan sistem ini jendela tidak bisa dibuka dikarenakan sensor LDR tidak mendeteksi adanya cahaya.

^[4]Sedangkan penelitian selanjutnya adalah *Kontrol Tirai Otomatis menggunakan LDR sensor dan Arduino* dilakukan oleh Ade Maulana, Jauhari Giri Pahmi dan Vira Nur Hendriyani

Rahayu (2016). Penelitian Tersebut berisi tentang menggerakkan tirai menggunakan sensor LDR dan Motor sebagai penggerak tirai, motor akan mengerakan *belt* yang kemudian dapat menggeserkan tirai. Jika sensor LDR menerima cahaya lebih dari batas atas yang telah ditentukan pada program maka motor akan bergerak, dan apabila cahaya diterima oleh LDR kurang dari batas bawah yang telah ditentukan motor akan bergerak ke arah sebaliknya. Dan jika sensor LDR berada diantara kedua batas tersebut maka tirai akan berhenti. Selain itu disaat yang bersamaan LCD akan menampilkan teks yang telah diprogram sebelumnya.

Berdasarkan penelitian tersebut, maka penulis mengambil topik yang berbeda yaitu “ Perancangan dan Implementasi Kontrol Jendela Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino dan Motor Servo SG 90”, dalam proyek ini penulis tidak hanya membuat alat untuk mengontrol jendela, tetapi juga membuat aplikasi Android sebagai Interface pengontrolnya dan didalam aplikasi tersebut juga ditampilkan notifikasi apakah jendela dalam keadaan tertutup atau terbuka. Sehingga dapat memudahkan pengguna saat pengoprasian aplikasi tersebut.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Mikrokontroler

^[1]Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah inti prosesor, memori (sejumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), dan perlengkapan input output. (Lutfiana Dwi, 2015)

2.2.2. Arduino Uno

^[1]Arduino adalah sebuah board mikrokontroller yang berbasis ATmega328. Arduino memiliki 14 pin input/output yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 6 analog input, crystal osilator 16 MHz, koneksi USB, jack power, kepala ICSP, dan tombol reset. Arduino mampu men-support mikrokontroller; dapat dikoneksikan dengan komputer menggunakan kabel USB. (Lutfiana Dwi, 2015)

2.2.3. Android

^[7]Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* untuk perangkat Mobbile. Android merupakan sistem operasi gratis dan *open source*, jadi Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan suatu aplikasi sendiri yang mampu berjalan diatas piranti Android.

2.2.4 Modul Bluetooth HC-05

^[2]Komunikasi adalah proses pengiriman atau penerimaan data. Dan pengiriman data tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam media transmisi. Adapun beberapa contoh komunikasi yaitu Inframerah digunakan untuk komunikasi jarak dekat, jaringan gelombang, kabel FO, Coaxcial dan nirkabel salah satu alat yang memanfaatkan komunikasi nirkabel adalah

bluetooth HC-05. Bluetooth HC-05 adalah module bluetooth untuk komunikasi nirkabel (wireless) via bluetooth. Module HC-05 berada pada frekuensi 2,4 Hz dengan pilihan koneksi sebagai slave, ataupun sebagai master. Interface yang digunakan adalah serial VCC, GND, RXD, TXD. Jarak efektif jangkauan sejauh 10m, meskipun dapat mencapai lebih dari 10m , namun kualitas koneksi semakin berkurang. ada banyak varian bluetooth module, baik HC-05,HC-06 dan lain lain. (Ismail Loykey, 2014).

2.2.5 Motor Servo SG 90

Motor servo adalah Sebuah Motor DC dengan sistem umpan balik tertutup dimana posisi rotornya akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada pada motor servo. Ada dua jenis motor servo, motor servo *continous* dan motor servo standard 180°. Pada perancangan kali ini penulis menggunakan motor servo jenis standard 180° karna prinsip kerjanya dapat berputar 180 ° dengan perhitungan perputaran masing – masing sudut 90° ke kanan dan kekiri dan juga dapat berputar searah maupun berlawanan jarum jam.